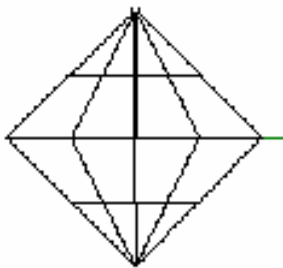


INŽENJERSKA GRAFIKA GEOMETRIJSKIH OBLIKA

Vežba 3., Tema2.

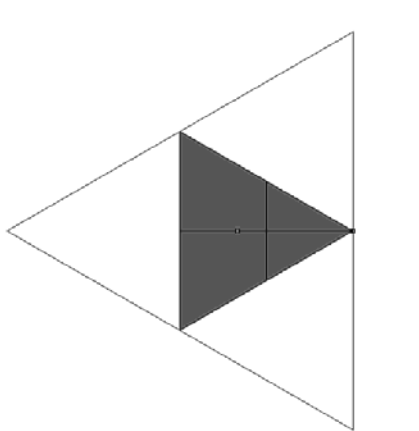
PRAVILNA TELA

1. Konstruisati oktaedar čiju osnovu čini kvadrat ABCD
[A(0,0,0), B(8,0,0), C(0,8,0)].



Uputstvo: Naći središte kvadrata ABCD i postaviti normalu na tu ravan. Zatim nacrtati mrežu piramide ABCDV i primeniti rotaciju.

2. Konstruisati pravilni tetraedar (pravilna trostrana piramida) čiji je centar osnovne O(0,0,0) i jedno teme A(8,0,0).



Uputstvo: Naći središte trougla ABC i postaviti normalu na tu ravan. Zatim nacrtati mrežu tetraedra i primeniti rotaciju.

3. Nacrtati kocku $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ako je AB na pravoj $[P(5, 7, 5), Q(11, -1, 6)]$,

a središte kvadrata $ABCD$ je $S(5.5, 3.5, 5)$.

Uputstvo: Postaviti novu ravan (View/SetCpane) kroz tačke P, Q i S .

4. Nacrtati kocku ako joj je jedno teme $A(2, 4, 3)$, a ivica BC je na pravoj $[M(1, 0, 7), N(9, 3, 1)]$.

Uputstvo: Postaviti novu ravan (View/SetCpane) kroz tačke A, M i N .

5. Nacrtati kocku $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ako se zna teme $A_1(9, 5, 5)$, strana $ABCD$ leži u ravni

$\tau(13, 9, 12)$ (tj. $R(13, 0, 0)S(0, 9, 0)T(0, 0, 12)$), a pri tome su četiri ivice kocke horizontalne.

Uputstvo: Naći prodor A normale iz A_1 kroz trougao RST .

Postaviti novu ravan (View/SetCpane) kroz tačke P, Q i S .

Kvadrat paralelan sa RS .

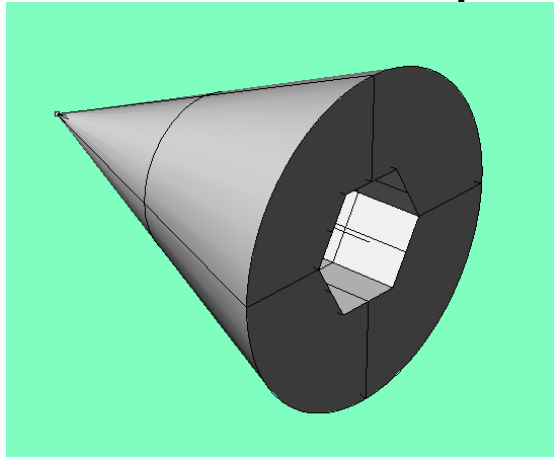
ZADACI ZA OBNAVLJANJE

1. Data je duž $V(7:5:5)S(0:6:0)$.

Nacrtati obrtni konus čija je ona osa sa centrom bazisa u S i poluprečnikom $R=5\text{cm}$.

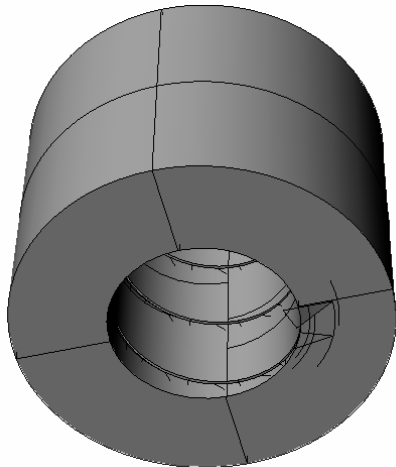
Nacrtati pravilnu šestougaonu prizmu sa istom osom poluprečnika osnove $r=3\text{cm}$ i visina $h=2\text{cm}$.

Prikazati deo konusa bez prizme.



2. Nacrtati jednakostraničan trougao čije je jedno teme tačka $A(5,10,7)$ a druga dva leže na pravoj $M(0,0,0) N(15,5,3)$. Nacrtati normalu ravni ABC iz težišta trougla i piramidu visine $h=7$ cm.

3. Nacrtati šuplji cilindar koji nastaje kada od cilindra čija je osa $S(0,0,0)V(0,0,12)$ i poluprečnik $R=8$ cm oduzme cilindar poluprečnika $r=5$ cm; Zatim nacrtati zavojno telo koje opisuje trougao $A(4,0,0)B(6,0,0)C(4,2,0)$ oko iste ose čineći 3 hoda. Prikazati navoj koji na šupljem cilindru pravi zavojno telo.

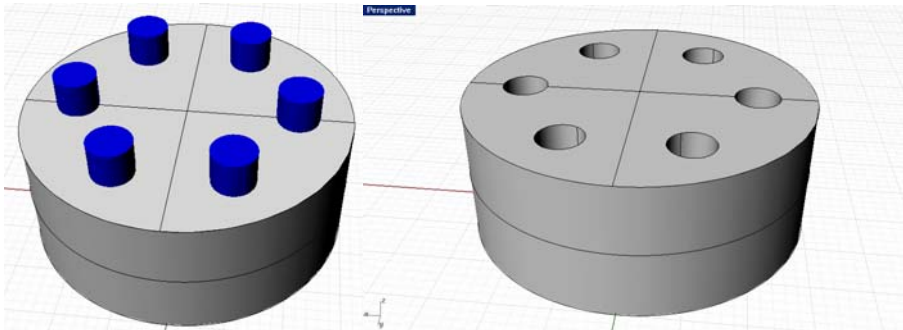


4. Data je ravan α koja prolazi kroz tačke $A(15,0,0), B(0,19,0)$ i $C(0,0,23)$. Iz tačke $M(6,5,0)$ podići normalu na horizontalnu ravan i naći prodornu tačku P te normale i ravni α . Nacrtati krug u ravni α čiji je centar tačka P i poluprečnik $r=3$ cm, a zatim i cilindar čiji je bazis dati krug i koji se nalazi ispod ravni α sa visinom 20 cm. Nacrtati pravilnu petostranu piramidu čija osnova leži u horizontalnoj ravni sa centrom u tački $C(2,3,0)$ i jednim temenom $L(0,5,0)$, a vrh je $V(2,3,20)$. Naći presečnu krivu cilindra i piramide. Zatim nacrtati mrežu dela cilindra bez piramide.

5. Data je ravan α koja prolazi kroz tačke $P(12, 0, 0)$, $Q(0, 15, 0)$ i $R(0, 0, 18)$. Iz tačke $M(12, 13, 10)$ spuštена je normala na ravan α i dobijena prodorna tačka S . Tačka S je središte kruga poluprečnika $r = 3\text{ cm}$ koji leži u ravni α i koji je bazis cilindra sa osom SM . Takođe, data je pravilna trostrana prizma sa bazisom u horizontalnoj ravni, centar bazisa je tačka $C(10, 5, 0)$ i jedno teme bazisa $A(10, 0, 0)$, visine $h = 20$. Naći presečnu krivu cilindra i prizme kao i mrežu cilindra kad se iz njega ukloni prizma.

6. Nacrtati dve koncentrične kružnice K_1 i K_2 centrom u tački $O(0, 0, 0)$ poluprečnicim $r = 10\text{ cm}$ i $R = 15\text{ cm}$ i krug središta $S(10, 0, 0)$ i poluprečnika $s = 3\text{ cm}$. Na kružnici K_1 pravilno rasporediti 6 ovakvih krugova, a zatim nacrtati 6 uzanih obrtnih valjaka čije osnove su dati krugovi, a visine $H = 15\text{ cm}$. Nacrtati veliki obrtni valjak visine $h = 12\text{ cm}$ čija je osnova K_2 . Odrediti deo velikog valjka bez uzanih valjaka.

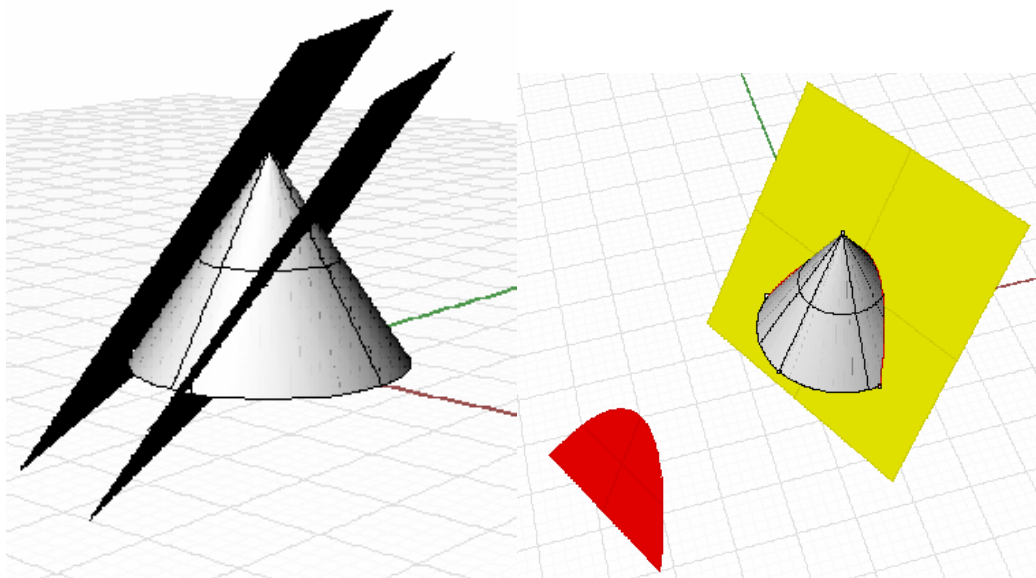
Uputstvo: Koristiti opciju za crtanje kružnog niza objekata **TRANSFORM>ARRAY>POLAR**.



7. Nacrtati obrtni konus čija osnova je krug centra $O(0, 0, 0)$ i poluprečnika $R = 10\text{ cm}$ i vrh $V(0, 0, 12)$. Kroz tačku $A(-6, -8, 0)$ postaviti tangentnu ravan konusa. Po kojoj krivoj seku konus ravni paralelne prethodnoj? Uzeti kao primer, paralelnu ravan kroz tačku $S(10, 0, 0)$.

Uputstvo: Postaviti kroz vrh konusa V pravu VA . Uvesti novu ravan crtanja normalno na VA kroz tačku A .

Nacrtati ravan sečenja konusa kroz VA normalnu na ravan crtanja. Svaka ravan paralelna sa ovom ravni seče konus po paraboli.



8. Nacrtati obrtni konus čija osnova je krug centra $O(0,0,0)$ i poluprečnika $R = 10$ cm i vrh $V(0,0,12)$. Postaviti ravan sečenja kroz tačke. Po kojoj krivoj seku konus ravni paralelne prethodnoj? Uzeti kao primer, paralelnu ravan kroz tačku $S(6,8,0)$.

Uputstvo: Svaka ravan paralelna sa ravni ABV seče konus po hiperboli.

